

RAPPORT OM SILDETOKT MED F/F «G. O. SARS» TIL NORDSJØEN OG SKAGERAK 18. OKTOBER TIL 8. NOVEMBER 1967

Av
STEINAR HARALDSVIK
Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt

INNLEDNING

Formålet med toktet var å undersøke utbredelsen av sild i nordøstlige Nordsjøen og Skagerak ved hjelp av sonar og ekkolodd. Dette kartleggingsarbeidet av sild skulle delvis skje i samarbeid med snurperen M/S «Havdrøn», som skulle være behjelpelig med identifikasjon av forskjellige typer og tettheter av registreringer. M/S «Havdrøn» var disponibel for denne del av programmet i tiden 28. oktober — 8. november og var for toktet utstyrt med loddenot. Videre skulle en foreta yngelundersøkelser for å lokalisere gyteplasser og beregne produksjon av silde-larver. Disse undersøkelsene omfattet et område som dekket hele Skagerak og nordlige del av Kattegat. På programmet sto også hydrografiske undersøkelser, merking av sild og innsamling av sildeprøver for biologiske data.

RESULTATER

TOKTBESKRIVELSE

Bortsett fra den første uken ble undersøkelsene sterkt hemmet av vedvarende uvær. «G. O. Sars» gikk fra Bergen den 18. oktober, og reiseruten frem til 25. oktober vil fremgå av Fig. 1. I denne tiden konsentrerte undersøkelsene seg hovedsakelig om yn-

gelprogrammet for silde-larver i Skagerak og nordlige Kattegat. Stasjonsnett for disse undersøkelsene, samt registreringer av sild er inntegnet på Fig 1.

Etter anløp av Fredrikshavn undersøkte en Skagerak på ny, og en tok denne gang spesielt sikte på å kartlegge forekomstene av sild.

Denne undersøkelsen skjedde i samarbeid med M/S «Havdrøn», og en fikk en relativ god dekning av områdene i Skagerak. Trålforsøk med pelagisk trål og kasting med not ble foretatt for identifikasjon av registreringer. Nord av Skagen registrerte en til dels gode forekomster av sild.

På siste del av toktet var oppgaven å kartlegge sildas utbredelse nordover langs Norskerenna til tvers av Slåtterøy fyr. På grunn av uvær fikk en ikke undersøkt disse områdene slik som planlagt. I opprørt sjø er nytten av de akustiske instrumenter sterkt redusert, og registreringene (Fig. 2) gir sannsynligvis ikke et korrekt bilde av sildeforekomstene.

De hydrografiske undersøkelser ble med snittene Oksøy—Hanstholmen, Egerøy—SW og Utsira—W gjennomført etter programmet.

De planlagte merkeforsøk av sild lot seg ikke gjennomføre på grunn av værforholdene.

Toktet ble avsluttet i Bergen 8. november.

HYDROGRAFI OG SILDAS FORDELING

Fig. 1 og 2 viser overflatetemperaturene på grunnlag av målinger med sjøtermograf. Sammenlignet med overflatetemperaturene for tilsvarende tokt høsten 1966 (HARALDSVIK 1967) var temperaturene i år gjennomgående 1°C høyere. Temperatursnittene (Fig. 3) viser også at temperaturene i de dypere vannlag i Skagerak og nordøstlige Nordsjøen var over normalen. Det kalde bunnvannet med temperatur under + 5°C som siste høst dekket de dypeste deler av Norskerenna, var nå erstattet med varmere vannmasser.

I forbindelse med yngelundersøkelsene i Skagerak og Kattegat ble det også foretatt temperaturmålinger ved hjelp av bathytermograf.

På Jydske Rev og Holmengrunn, hvor det av og til har forekommet gyting av sild, hadde bunnvannet en temperatur på mellom 13.5—14.3°C. Optimal temperatur for gyting av nordsjøsild er antatt å være ca. 12°C. På gytefeltene i Kattegat holdt bunnvannet

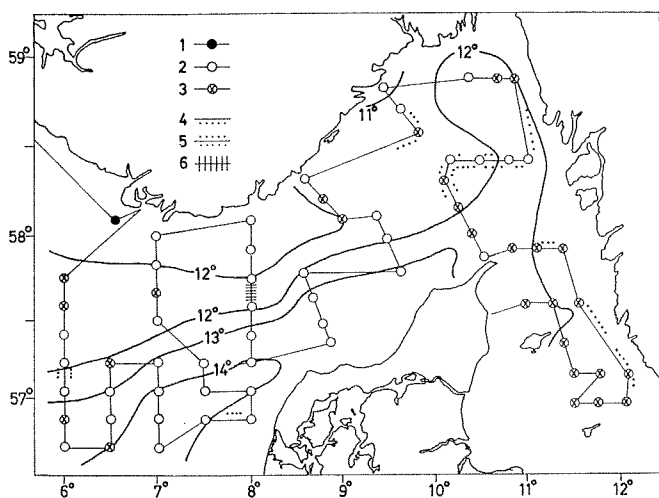


Fig. 1. Kurser, stasjonsnett, temperatur i 4 m og silde-registreringer med F/F «G. O. Sars» i tiden 18.—25. oktober 1967. 1) hydrografisk st., 2) Gulf III og Juday-hav st., 3) overflate-nett, Gulf III og Juday-hav st. Silde-registreringer: 4) meget spredt, 5) spredt, 6) gode.

en temperatur på mellom 11.5—13.7°C. I de områder hvor en hadde silderegistreringer var temperaturforholdene stort sett de samme som under tidligere høsttokt i disse farvann. Under den døgnlige vertikalvandring ble silda registrert i temperaturer fra 7—11°C.

De beste silderegistreringene hadde en ca. 30 nautiske mil NNW av Skagen og ca. 25 nautiske mil SW av Lista. I det førstnevnte område ble silda registrert innenfor et område av 15×5 nautiske mil.

Silda hadde utpreget vertikalvandring fra mellom 150—200 m om dagen til de øvre 50 m om natten. Silda ble for det meste registrert som slør. Om dagen var dette sildesløret ganske tett mens det om natten ble mer diffust og spredt. Prøvekasting om natten med loddenot ga fangster på henholdsvis 3 og 10 hl. Partrålerne fangster var større om dagen enn om natten. Under vertikalvandringen hadde silda en tendens til å trekke seg sammen i litt tettere konsentrasjoner. Disse konsentrasjonene kunne også lokaliseres ved hjelp av sonar.

I området SW av Lista sto silda langs dybdekoten 250 m og hadde en nord—syd utbredelse på ca. 20 nautiske mil. Silda oppførte seg stort sett på samme måte som i østlige Skagerak. Den eneste forskjell var at silda om dagen sto dypere enn 200 m, og at slørregistreringene om natten også inneholdt tettere «knuter» som ga asdickontakter.

Ellers registrerte en bare mindre forekomster av sild. Det kan nevnes at en innover i Skagerak hadde spredte og meget spredte registreringer hver gang en krysset 250 m dybdekoten i ytre del av Norskerenna (Fig. 2).

Konklusjonen av disse undersøkelser må bli at det ble registrert mer sild i nordøstlige Nordsjøen og Skagerak enn på tilsvarende tokt høsten 1966. Utbredelsen av sildeforekomstene var imidlertid den samme (HARALDSVIK 1967). Høsten 1966 ble det registrert gode forekomster av mussa-bladsild (1965-årsklassen) nord av Hanstholmen på relativt grunt vann. På dette toktet hadde en ingen registreringer av ungsild langs den danske Skagerakkyst.

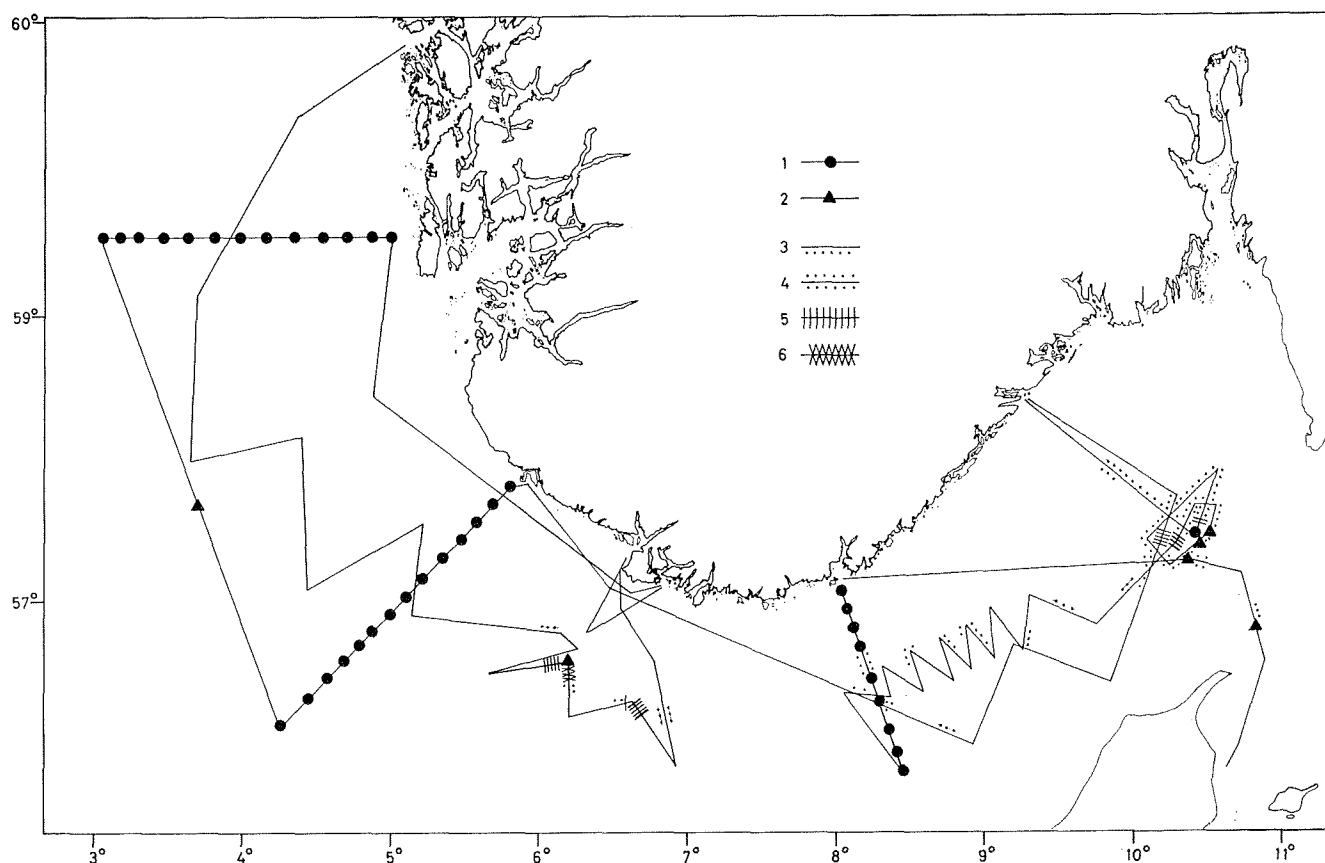


Fig. 2. Kurser, stasjonsnett og silderegistreringer med F/F «G. O. Sars» i tiden 27. oktober—8. november 1967. 1) hydrografisk st., 2) trål st. Silderegistreringer: 3) meget spredt, 4) spredt, 5) gode, 6) meget gode.

ANALYSE AV SILDEPRØVER

På toktet ble det innsamlet 6 sildeprøver. Prøvene nr. 1 og 6 var tatt med partrål, prøvene nr. 2 og 3 med en liten spesiallaget pelagisk trål, og prøvene nr. 4 og 5 var tatt med snurpenot. Prøvene 1—5 er innsamlet i området NNW av Skagen mens prøve nr. 6 er fra området SW av Lista.

Høstgytende sild dominerte i alle prøvene (Tabell

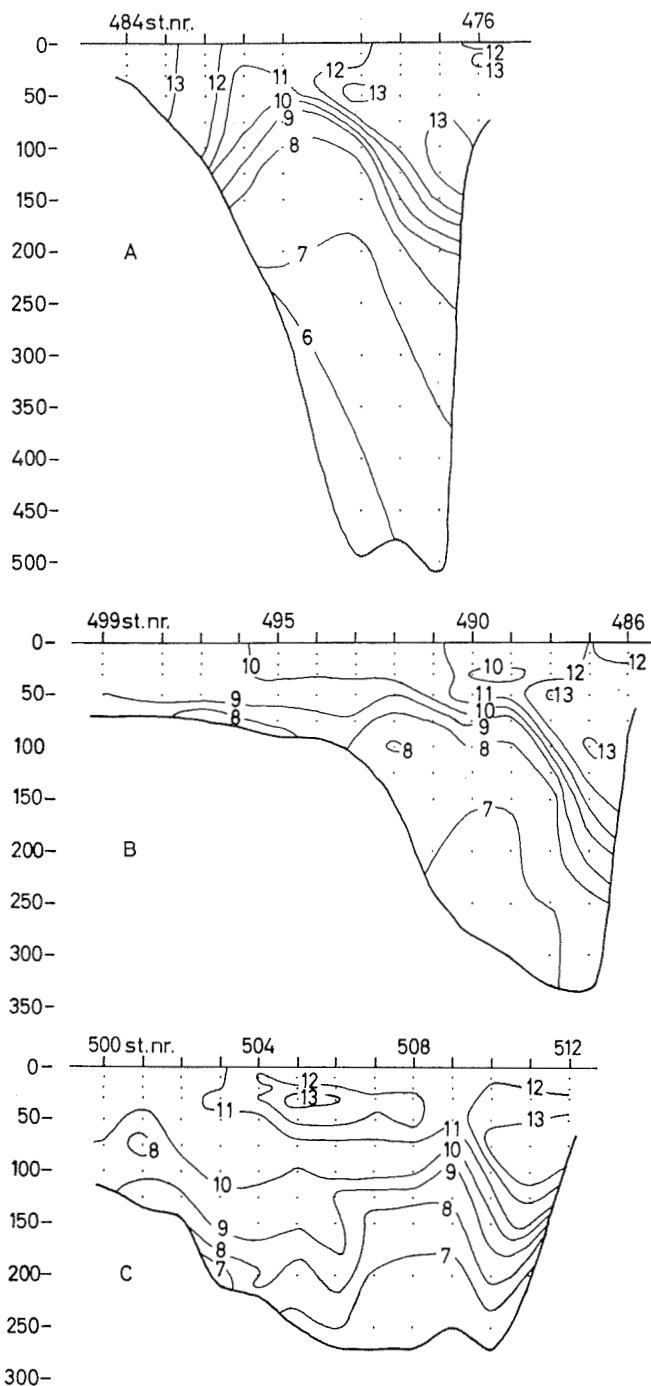


Fig. 3. Temperaturfordeling i vertikalsnitt. A) Hanstholmen—Oksoy, 29. X 1967, B) SW—Egerøy, 2. XI—3. XI 1967, C) W—Utsira, 3. XI—4. XI 1967.

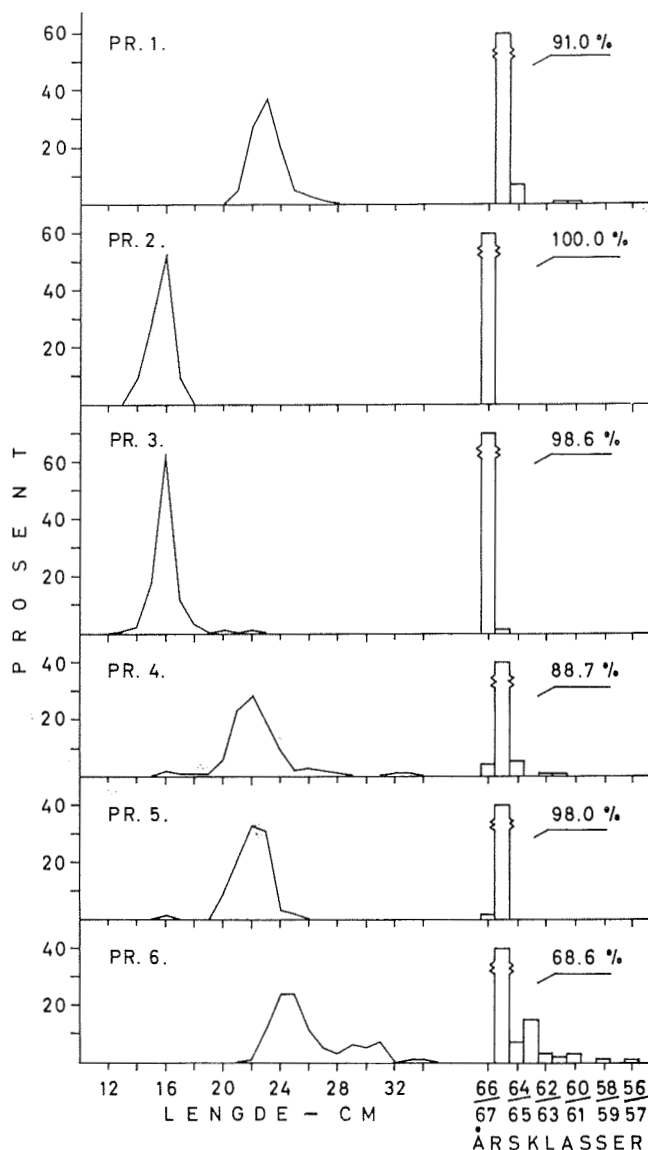


Fig. 4. Lengde- og årsklassesammensetning i sildeprøver fra NNW av Skagen og SW av Lista 24. oktober—7. november 1967. Pr. 1) Pos. N $58^{\circ} 16'$ E $10^{\circ} 08'$. Gjennomsnittslengde 23.77 cm, Pr. 2) Pos. N $57^{\circ} 55'$ E $10^{\circ} 49'$. Gj.lengde 16.09 cm, Pr. 3) Pos. N $58^{\circ} 09'$ E $10^{\circ} 22'$. Gj.lengde 16.51 cm, Pr. 4) Pos. N $58^{\circ} 12'$ E $10^{\circ} 17'$. Gj.lengde 22.82 cm, Pr. 5) Pos. N $58^{\circ} 12'$ E $10^{\circ} 17'$. Gj.lengde 22.43 cm, Pr. 6) Pos. N $57^{\circ} 48'$ E $06^{\circ} 15'$. Gj.lengde 26.37 cm.

1). Av høstgyterne var det Nordsjøens Banksild-stamme som utgjorde den vesentligste delen. Lengde- og alderssammensetning i prøvene er vist på Fig. 4. Prøvene nr. 1, 4 og 5 var dominert av sild tilhørende 1965-årsklassen mens prøvene nr. 2 og 3 utelukkende besto av 1966-årsklassen. De to sistnevnte prøver, som for øvrig var sterkt oppblandet med brisling, var fisket nærmere Skagen og over grunnere vann enn de andre prøvene.

Prøven fra SW av Lista var dominert av 1965-årsklassen, men her hadde en også en mindre inn-

Tabell 1. *Sammensetning av høst- og vårgytende sild (%)*.

Prøve nr.	Antall i prøven	Høstgytere	Vårgytere	Ubestemt
1	100	91.0	5.0	4.0
2	34	100.0	—	—
3	100	93.0	—	7.0
4	100	89.0	8.0	3.0
5	100	85.0	12.0	3.0
6	100	77.0	17.0	6.0
Total	534	87.8	7.9	4.3

blanding av eldre årsklasser. Forekomstene i østlige Skagerak besto av umoden sild mens ca. 30 % av silda på Lista-feltet hadde gytt.

YNGELUNDERSØKELSENE

Høsten 1966 ble det startet yngelundersøkelser i Skagerak—Kattegat. Stasjonsnettet for yngelstasjonene i år er vist på Fig. 1. Til innsamling av silde-larver benyttet en Gulf III plankton samler i skråtrekk fra 58—0 m og Juday håv 0/80 i vertikaltrekk fra 200—0 m, eller fra bunn dersom grunnere. Et planktonnett som spesielt undersøkte det øverste 1 m skiktet ble også benyttet (DANIELSSEN og TVEITE 1968).

Det ble funnet 186 sildelarver fordelt på 6 stasjoner (Tabell 2). Alle stasjonene med sildelarver lå ved Groves Flak i Kattegat. Alle larvene ble tatt i vertikaltrekk med Juday håv.

Av larvene på st. nr. 468 hadde 137 plommesekk. På de øvrige stasjoner var det bare larver med resorbert plommesekk. Gjennomsnittslengdene for larver med og uten plommesekk var henholdsvis 6.67 mm og 8.55 mm. Larvene tilhører Kattegats høst-

Tabell 2. *Sildelarver fanget med Juday håv 0/80 i Skagerak—Kattegat høsten 1967.*

St. nr.	Dato	Kl.	Dyp	\bar{L} mm	N
467	25.X	0132	35—0	7.72	18
468	25.X	0255	35—0	6.83	150
469	25.X	0426	45—0	8.50	4
470	25.X	0546	10—0	9.50	4
471	25.X	0723	55—0	9.50	8
472	25.X	0850	80—0	8.00	2

gytende sildestamme som gyter i nordøstlige Kattegat omkring månedskiftet september/oktober.

I området Jydske Rev—Holmengrunn har det enkelte år forekommet gyting av sild i slutten av september måned. Høsten 1966 ble det ikke funnet sildelarver i dette området (HARALDSVIK 1967). Yngelundersøkelsene på dette toktet tydet også på at det heller ikke høsten 1967 hadde vært gyting av sild i dette området.

SUMMARY

1. In autumn 1967 a survey for herring larvae and distributions of herring was carried out in the north-eastern North Sea, Skagerrak and Kattegat.
2. The plankton instruments were Judaynet 0/80 and a high speed Gulf III sampler. The grid of the stations is shown in Fig. 1. A total of 168 larvae, 137 with yolk sac, were caught with Judaynet at 6 stations in Kattegat. The mean lengths of the larvae are shown in Table 2.
3. Good concentrations of herring were located in an area about 30 nautical miles NNW of Skagen and in an area about 25 nautical miles SW of Lista (Fig. 2). In both areas the herring had a diurnal migration from 150—250 m in the day to 0—50 m in the night. When ascending and descending the herring formed «soft» shoals, otherwise the herring concentrations were scattered.
4. In eastern Skagerrak the herring consisted of immatures only, strongly dominated by the 1965- and 1966 year-classes. The 1965 year-class was also dominating in the area SW of Lista, but the sample from this area had also a little admixture of spent herring. The compositions of spring and autumn spawners and the age and length distributions in the samples are given in Table 1 and Fig. 4 respectively.

LITTERATUR

- DANIELSSEN, S. D. og TVEITE, S. 1968. Forekomster av sildelarver i en spesiallaget 5-delt overflatehåv på tokter til Jomfruland i april og til Kattegat i oktober 1967. *Fiskets Gang* 54: 270—272.
- HARALDSVIK, S. 1967. Sildeundersøkelser i Nordsjøen og Skagerak med F/F «Johan Hjort» 18. oktober — 5. november 1966. *Fiskets Gang* 53: 361—365 og *Fisken og Havet* 1967 (2): 1—5.